

PAT-NO: JP02001346284A

DOCUMENT-IDENTIFIER: **JP 2001346284 A**

TITLE: LOUDSPEAKER

PUBN-DATE: December 14, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CHINA, HIROSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CHINA HIROSHI	N/A

APPL-NO: JP2000167324

APPL-DATE: June 5, 2000

INT-CL (IPC): H04R001/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a loudspeaker that allows a listener to appreciate substantial music without running-in immediately after turning on of a switch by early removing moisture of cone paper of a loudspeaker unit.

SOLUTION: The loudspeaker 10 has a heater 12 provided in an enclosure 11.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-346284

(P2001-346284A)

(43) 公開日 平成13年12月14日 (2001. 12. 14)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
H 0 4 R 1/02	1 0 1	H 0 4 R 1/02	1 0 1 Z 5 D 0 1 7 1 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-167324(P2000-167324)

(22) 出願日 平成12年6月5日 (2000. 6. 5)

(71) 出願人 591270073

知名 弘

沖縄県沖縄市中央3丁目13番11号

(72) 発明者 知名 弘

沖縄県沖縄市中央3丁目13番11号

(74) 代理人 100067574

弁理士 和田 昭

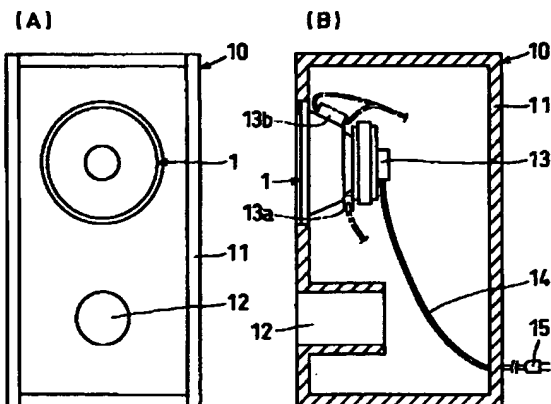
Fターム (参考) 5D017 AD11

(54) 【発明の名称】 スピーカー

(57) 【要約】

【課題】 スピーカーユニットのコーン紙の湿気を早期に取り除くことにより、スイッチを入れて直ぐに、慣らし運転なしに本来の音楽を鑑賞することができるスピーカーを提供すること

【解決手段】 エンクロージャー11内に発熱体13を設けたスピーカー10。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スピーカーのエンクロージャー内に発熱体を設けたことを特徴とするスピーカー。

【請求項2】 発熱体を白熱電球としたことを特徴とする請求項1記載のスピーカー。

【請求項3】 バスレフ用の穴をスピーカーのエンクロージャーの上部に設けたことを特徴とする請求項1又は2に記載のスピーカー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、スピーカーの音色の改善、特にスピーカーの振動部分を軽量化させることにより音の抜けを良くしたスピーカーに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図5は、オーディオ機器で使用されるスピーカーのスピーカーユニットを示す断面図であり、スピーカーユニット1は、スピーカーエンクロージャー等に接続固定されるフレーム2と、該フレーム2と接続され、かつ磁気回路を構成するヨーク3、プレート4及び磁石5と、電流を流すことにより磁気回路に対して自身が振動するボイスコイル6と、このボイスコイル6と共に振動して音を発する振動板としてのコーン紙7と、サブコーン又はWコーン紙8と、センターキャップ9とからなる。

【0003】これらオーディオ用スピーカーは、他の用途で使用されるスピーカーに比較して、音そのものを人間の聴覚で嗜好するものであり、趣味性が高く、より原音に忠実に、或いは耳に心地よく感じるように種々の工夫が施されてきている。

【0004】その一例として、スピーカーユニット1の振動板に、コーン紙7の代わりに、周波数特性や出力音圧レベル（能率）等を向上させるのを目的に、種々の新素材等が試されてきている。

【0005】ところで、振動板に新素材を用いて周波数特性や出力音圧レベルの数値を改善させても、耳で聞いた感じでは、従来のものより音が鈍くなったように感じるものもあった。

【0006】これは、スピーカーの振動板（コーン紙7）は、一秒間に2万回振動するため、ボイスコイル6、やその巻わく等も含めた可動部分はできるだけ軽いほうが良く、たとえ周波数特性や効率に改善効果のある新素材でも、重い材質のものを振動板に用いては、等価質量（ m_0 ）が大きくなるからである。

【0007】この等価質量（ m_0 ）とは、振動系の質量と、その振動板にかかる前後の空気抵抗を加えたもので、この等価質量が大きくなると、振動レスポンスの微妙な違いにより、音が悪くなったように感じられる。

【0008】例えば、同レベルの大きさのスピーカーであって、モデルチェンジによりチタンドームを追加し

たため、振動ユニットの等価質量が6.9gから7.0gへ0.1g増加し、シンバルやバイオリンの音がよくなったように感じられるスピーカーがあった。

【0009】更に、同一メーカー製で口径も同じで周波数特性についてもほとんど同じ2つのスピーカーユニットについても、熱に強い新素材としてポリイミド（プラスチック）を使用したものの等価質量が7.1g、通常の紙を用いた方が6.9gと、たった0.2gの違いであるが、音質については通常の紙を用いた方が良いと誰が聞いてもわかるくらい音質が相違する。

【0010】ところで、従来より、オーディオ装置においては、アンプは使う前からスイッチを入れておいて暖めた方が良い音が出るという定説があった。

【0011】最近では、更に音楽信号を入れて、スピーカーから音を出しておき、ボイスコイル等、スピーカーの可動部分も十分動かして慣らしをさせた方が良いという考え方になってきている。

【0012】これは、コーン紙7の材質は主として紙パルプからなるため、湿気を吸収し易く、鳴らす前は湿気を吸収して重くなって等価質量を大きくしてしまっており、前もって慣らしによりスピーカーから音を出させ、慣らしの後にコーン紙7の質量が低下して等価質量が小さくなり、音の抜けが良くなっていくことが大きいと考えられる。

【0013】その原理は、ボイスコイル6等の巻線（エナメル線）に抵抗Rがあるため、音楽を鳴らすことにより、 $W=V^2/R$ という電力消費による発熱（能率90dB/wのスピーカーで約1%の効率、99%は熱となる）が生じてボイスコイル6が発熱し、この熱がコーン紙7が含んでいた湿気を蒸発させて軽くするというものである。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、アンプのスイッチを入れてから所定時間スピーカーから音を出すという慣らしをしておかないと本来の音色が奏でられないというのは、最適の条件で音楽鑑賞を行うのに、いつも待たされるということになり、最初は慣らしのために演奏される音楽を鑑賞していることになる。

【0015】また、スピーカーのエンクロージャーには主として木材を用いて板箱状に形成されているが、この木材が湿気を吸うため、エンクロージャー内は常に湿気が多く、使用しない時は、コーン紙は常に湿気にさらされていることになり、これが慣らしのための時間を長くする原因となる。

【0016】更に、エンクロージャー内の湿気により、エンクロージャー内にカビが生え、長年の間にこれらのカビが音色に影響を与え、好ましくない経年変化の原因となることがある。

【0017】そして、スピーカーのカatalog等に記載されている周波数特性等のスペックは、水気の全然無い場

10

20

30

40

50

所で測定されるのに対し、ユーザー側で実際に使用する場所は一般的に湿気が多く、最悪の条件下での使用となり、カタログスペックを得られることは少なかった。

【0018】そこで、この発明の課題は、上記のような課題を解決し、コーン紙の湿気を取り除いて等価質量を低下させ、スイッチを入れて直ぐに、慣らし運転なしに本来の音楽を鑑賞することができるスピーカーを提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、この発明は、スピーカーのエンクロージャー内に発熱体を設けたスピーカーである。

【0020】発熱体の発熱により、スピーカーユニットのコーン紙の湿気を蒸発させておくことができ、その結果、音楽信号によりスピーカーの慣らしを行わずに、最初からスピーカー本来の音色が得られることになる。

【0021】発熱体の位置は、スピーカーのエンクロージャー内であれば特に限定されないが、スピーカーユニットに近い場所或いはスピーカーユニットに直接設けられていれば、特に効果的である。

【0022】また、上記発熱体を白熱電球とすることもでき、エンクロージャー内の白熱電球は発光することにより同時に熱が発せられ、この熱によりコーン紙の湿気を早期に蒸発させ、発熱体を入れたのと同様の効果を生じる。

【0023】上記効果の他、発熱体を白熱電球にすることにより、白熱電球を発光させた際、コーン紙を通じて光が透過したり、バスレフ用のエンクロージャーに開けられた穴から光が漏れたりして、特に暗い部屋の中では光によるスピーカーの視覚による装飾的な効果が生じることになる。

【0024】更に、発熱体や白熱電球によって蒸発した湿気を含んだ空気は、温められているので上昇してエンクロージャー内の上部に集まっており、バスレフ用の穴をエンクロージャーの上部に設ければ、該バスレフ用の穴が、音楽の低音時の空気の振動により外部の空気と内部の湿った空気との交換を促進することになる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施例を図面を参考にして説明する。

【0026】図1は、この発明のスピーカー10を示すもので、(A)は正面図、(B)は側面断面図である。

【0027】箱形のエンクロージャー11内にはスピーカーユニット1と、バスレフ用の穴12が設けられ、更に、スピーカーユニット1の磁石の裏面付近には発熱体13が設けられている。

【0028】発熱体13の位置は、図1(B)中で、磁石の下側の発熱体13aやフレームの上側の発熱体13bのように、磁石の裏面に限られずどこに取り付けても良く、また、直接スピーカーユニット1に取り付ける他、

エンクロージャー11内でスピーカーユニット1を暖める効果がある場所であればどこに取り付けても良く、また発熱体13の個数も1つに限られず、複数個を付けても良い。

【0029】発熱体13には、発熱用の専用電源が必要であるが、家庭用AC100Vを用いたりすることができ、図1(B)で示すように、電源コード14及びプラグ15により、家庭用AC100Vのコンセントを通じて電気を供給する。

10 【0030】図2(A)(B)は、発熱体13の例を示すもので、図2(A)のように、熱伝導性を考慮したアルミ製の角パイプ16(例:12×12mm角、1mm厚み)内に抵抗17(例:2kΩ5W)を入れ、隙間を絶縁を兼ねてシリコンコーキング18で詰めてあり、更に角パイプの一面に釘19を付け、ここに孔を開けたりしてスピーカーユニットの所定部分にネジ止めするようになっている。

20 【0031】なお、上記した抵抗17として不燃抵抗を用いることもでき、その場合は誤用により抵抗が過熱しても、抵抗自身がヒューズのように断線するので、安全性が高まる。

【0032】図2(B)は、発熱体13としてセメント抵抗体20(例:1kΩ10W)を用いたもので、セメント抵抗体20の場合、シリコンコーキングでスピーカーユニット付近の所定位置に接着する。

【0033】なお、発熱体13の例としては、図2(A)(B)に示すものに限られず、電気により発熱するものであれば、種々のものが用いられる。

30 【0034】また、発熱体13の取付方法も、上記の方法に限られず、ナイロンストラップを用いて取付けるなど、種々の方法を用いることができる。

【0035】発熱体13の発熱量は、取付場所にもよるが、エンクロージャー11内を外気温度より2〜5℃程度高めにする程度の熱で効果が生じる。

【0036】発熱体13は、オーディオ(スピーカー)を使用しない時も常に給電しておけば、常にスピーカーユニットを温めておけ、オーディオのスイッチを入れれば、直ちに乾いた軽いコーン紙により、元来の優れた音楽を慣らしをすること無しに鑑賞することができる。

40 【0037】発熱体13に常時電気を供給しておく場合の、スピーカーの口径に対して適するワット数は表1の通りである。表1中抵抗値は、家庭用100V電源を利用する際に所定ワット数を得るための発熱体の抵抗値である。

【0038】

【表1】

スピーカー口径	5 ワット数	抵抗値
8 cm	1W	10 kΩ
10 cm	2W	5 kΩ
12 cm	3W	3.3 kΩ
16 cm	4W	2.5 kΩ
20 cm	5W	2 kΩ
30~38 cm	10W	1 kΩ

【0039】なお、発熱体13の電源を常時入れておかなくとも、音楽鑑賞の際にのみ発熱体13を発熱させるようにしても、従来のものより慣らしの時間を短縮できる効果はある。

【0040】しかしこの場合、短時間で効果を生じるためには、常時給電の場合よりも発熱体13の発熱ワット数を高くしなければならず、また、その場合、時間の経過に従って温度があまり高くなりすぎないように温度調整方法が必要となってくる。

【0041】温度の調節方法としては、発熱体にバイメタルを用いて、適当な温度に調節したり、温度が上昇すると共に抵抗値が大きくなるタイプを用いたりするか、あるいは、発熱体への電源供給をタイマーにて自動切断*20

スピーカー口径	白熱電球ワット数(常時発光の場合)
8~16 cm	5W
20~38 cm	10W

【0047】この白熱電球12を用いた場合も、図1の発熱体13の時と同様、常時発光させることなく使用時にのみ発光させるようにしても良く、この場合、所定の効果を生じるまで発光させ、タイマー等により切るようにしても良いが、白熱電球12の発光による視覚的装飾効果を考慮し、スピーカーの使用中は常時発光させるようにしておくのが好ましい。

【0048】図4は、この発明の他の例を示すものであり、バスレフ用の穴12をエンクロージャー11内の上部に設けたものである。

【0049】発熱体13(又は白熱電球21)により暖められた空気は質量は低下して、スピーカー10のエンクロージャー11の上の方に集まっているので、こうすれば、低音が出るたびにバスレフ用の穴12を通じて内部の空気が外の乾燥した空気と入れ替わり、湿気をより早くエンクロージャー11の外に追いやることができるようになる。

【0050】

【発明の効果】以上のように、この発明のスピーカーによると、オーディオ装置のスイッチを入れて、慣らし無しに直ちにスピーカーから出る音に艶やノビが出る。即ち、図5に示すサブコーン又はWコーン紙8とセンターキャップ9から倍音成分が出るボイスコイル6の駆動によって音楽で言うところの倍音が豊かになる。

【0051】更に、常時、或いは使用の際に発熱体が発熱させておくことにより、特に木製のエンクロージャーが長年の間に湿気を吸い込んで劣化することを防ぎ、長※50

*したりして、調整を行えば良い。

【0042】図3は、発熱体として白熱電球21を用いたスピーカー10の例であり、この白熱電球21は、発光の際に発熱を伴うので、この熱をコーン紙の湿気を蒸発するために用いることができる。

【0043】取付場所は、スピーカー10のエンクロージャー11内の底面に設けておけば、白熱電球21の発熱により温められた空気が上昇し、上昇した温められた空気がスピーカーユニット1に接触してコーン紙を乾燥させるようになる。

【0044】なお、白熱電球21の発光により、スピーカーユニット1のコーン紙やバスレフ用の穴12から白熱電球21の光や反射光が漏れたりして、視覚的装飾効果が生じる。

【0045】常時発光させておく場合の白熱電球12のワット数は、使用されるスピーカーユニット1の口径により、下記表2のようにすれば良い。

【0046】

【表2】

※年の間、新品同様の音を出すことができるようになる。

【0052】更に、スピーカーを温めておけば、高温を安定して出せることが判った。即ち、従来のスピーカーであると高音を安定して出せない為、12 cm程度の大きさでも高音用のツイーターを追加せざるを得なかったが、この発明のスピーカーでは常に安定して高音が出る為、フルレンジスピーカーで充分となり、歪の原因となるネットワークも不要となる。

【0053】また、発熱体を白熱電球とすることで、スピーカーユニットのコーン紙やバスレフ用の穴から白熱電球の光や反射光が漏れだし、装飾的効果を生じるようになる。

【0054】また、バスレフ用の穴をエンクロージャーの上部に設けることにより、発熱体等により暖められた空気が、低音が出る度に外部の空気と入れ替わり、エンクロージャー内の湿気を効率よく排出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のスピーカーを示すもので、(A)は正面図、(B)は側面断面図である。

【図2】(A)はこの発明の発熱体の例を示す正面断面図、(B)はこの発明の発熱体の他の例を示す正面図である。

【図3】この発明のスピーカーの他の例の側面断面図である。

【図4】この発明のスピーカーの他の例の側面断面図である。

【図5】スピーカーユニットの側面断面図である。

【符号の説明】

1 スピーカーユニット

2 フレーム

3 ヨーク

4 プレート

5 磁石

6 ボイスコイル

7 コーン紙

8 サブコーン又はWコーン紙

9 センターキャップ

10 スピーカー

11 エンクロージャー

12 バスレフ用の穴

13 発熱体

14 電源コード

15 プラグ

16 アルミ製の角パイプ

17 抵抗

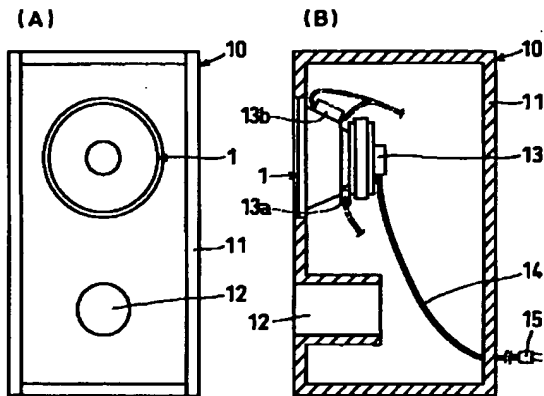
18 シリコンコーキング

19 銅

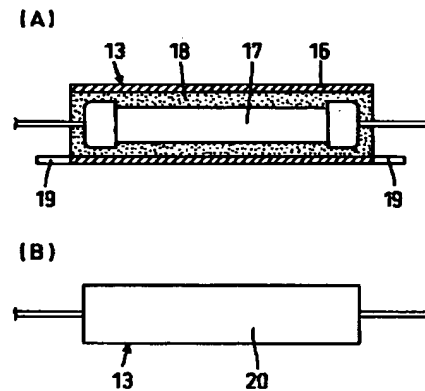
10 20 セメント抵抗

21 白熱電球

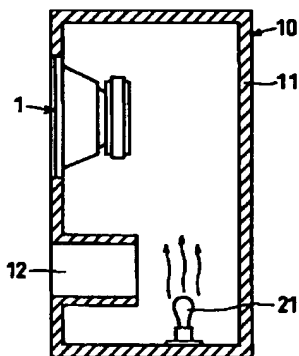
【図1】



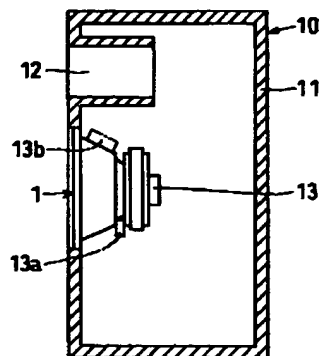
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

